

# **PEMBANGUNAN APLIKASI PEMBELAJARAN TIPE DATA PADA KONSEP ALGORITMA BERBASIS MULTIMEDIA**

## **TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,  
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Azhim Trisnadi  
NRP. 12.304.0211



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
JULI 2017**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berta acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Azhim Trisnadi  
Nrp : 12.304.0211

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN APLIKASI PEMBELAJARAN TIPE DATA  
PADA KONSEP ALGORITMA BERBASIS MULTIMEDIA”**

Bandung, 20 Juli 2017

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(Mellia Liyanthy, ST., MT.)

(Fajar Darmawan, ST., M.KOM)

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

Bandung, 20 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,

Materai  
6000,-

( **Azhim Trisnadi** )

NRP. 12.304.0211



## ABSTRAK

Matakuliah algoritma memiliki cukup banyak materi, seperti konsep mengenai tipe data, larik (*array*), percabangan atau pemilihan, prosedur dan fungsi, matriks, algoritma rekursif, algoritma pencarian, dan algoritma pengurutan. Maka dari itu tidak sedikit mahasiswa tingkat awal kesulitan untuk menangkap materi matakuliah yang cukup banyak, salah satunya materi mengenai algoritma tipe data (*data type*). Oleh sebab itu, dirasa perlunya untuk memperkaya media pembelajaran untuk menambah pengetahuan mahasiswa dalam memahami tipe data dengan berbasis multimedia.

*Computer Assisted Instruction (CAI)* merupakan suatu sistem penyampaian materi pelajaran berbasis komputer yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut secara komunikatif dan interaktif. Metode *CAI* itu sendiri memanfaatkan multimedia interaktif dalam pembangunan aplikasi pembelajaran.

Penelitian tugas akhir ini memaparkan proses pembangunan aplikasi pembelajaran tipe data pada konsep algoritma berbasis multimedia dengan tahapan-tahapan *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)* sehingga mempermudah pembangunan aplikasi pembelajaran yang dapat beroperasi dengan baik. Dengan menerapkan metode *CAI* dan berbasis multimedia diharapkan dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat, didengar dan dilakukan, sehingga sangatlah efektif untuk menjadi media pembelajaran alternatif selain, buku, *ebook* dan *slide* untuk menunjang mahasiswa memperoleh pemahaman dalam algoritma tipe data.

**Kata Kunci :** Algoritma, Tipe Data, *CAI*, *MDLC*, Multimedia Interaktif, Aplikasi Pembelajaran

## **ABSTRACT**

The algorithm course has quite a lot material, such as the concept of data types, arrays, branches or selections, procedures and functions, matrices, recursive algorithms, algorithms of searching, and sorting algorithms. Therefore, not a few students of the initial level of difficulty to capture a lot of course material, one of the materials about the data type algorithm. Therefore, it is necessary to enrich the learning media to increase the knowledge of students in understanding the data type algorithm with multimedia-based.

Computer Assisted Instruction (CAI) is a system of delivering computer-based learning materials whose lessons are designed and programmed into the system in a communicative and interactive way. CAI method itself takes advantage of interactive multimedia in the development of instructional applications.

This thesis research describes the development process of learning sequencing application on the concept of multimedia based algorithm with stages of MDLC (Multimedia Development Life Cycle) so as to facilitate the development of learning applications that can operate properly. By applying CAI and multimedia-based methods are expected to present information that can be seen, heard and done, so it is very effective to be an alternative learning media in addition, books, ebooks and slides to support students gain an understanding in the data type algorithm.

**Keywords :** Algorithm, Data Type, CAI, MDLC, Interactive Multimedia, Learning Applications

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, shalawat serta salam semoga terlimpah kepada junjungan pejuang islam Nabi besar Muhammad SAW dan para keluarganya serta sahabatnya karena atas berkat rahmat-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Topik,

### **“Pembangunan Aplikasi Pembelajaran Tipe Data Pada Konsep Algoritma Berbasis Multimedia”**

Adapun penulisan laporan ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata 1, di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan.

Penulis menyadari laporan ini dapat terwujud berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan yang penulis terima baik secara moril maupun materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini kepada :

1. Kedua pembimbing, Ibu Mellia Liyanthy, ST., MT. dan Bapak Fajar Darmawan, ST., M.KOM
2. Kepada Orang Tua tersayang, dan keluarga yang selalu memberikan motivasi serta do'anya dalam pembuatan tugas akhir ini.
3. Seluruh civitas akademika Teknik Informatika di UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG, yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menimba ilmu.
4. Kepada teman-teman seperjuangan Universitas Pasundan Bandung yang tidak bisa semua penulis sebutkan.
5. Calon istriku tersayang yang akan memberikan motivasi serta do'a untuk masa depanku.

Penulis menyadari bahwa terdapat beberapa kelemahan dan kesalahan baik itu cara pemaparan isinya maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi perkembangan ilmu Teknologi dimasa yang akan datang.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Bandung, 20 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR ISTILAH .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir .....	1-2
1.6 Sistematika Penelitian Tugas Akhir .....	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	2-1
2.1 Metode Computer Assisted Instruction .....	2-1
2.1.1 Jenis Computer Assisted Instruction .....	2-1
2.2 Pengertian Media Pembelajaran .....	2-2
2.2.1. Jenis-Jenis Media Pembelajaran .....	2-2
2.3 Pengertian Multimedia .....	2-3
2.3.1. Elemen Multimedia .....	2-4
2.3.2. Jenis Multimedia .....	2-5
2.4 Definisi Tipe Data .....	2-6
2.4.1. Tipe Data Data Dasar .....	2-6
2.5 Penelitian Terdahulu .....	2-7
BAB 3 SKEMA PENELITIAN .....	3-1
3.1 Rancangan Penelitian .....	3-1
3.2 Skema Analisis .....	3-3
3.3 Analisis Permasalahan .....	3-5
3.4 Analisis Solusi .....	3-7
3.5 Analisis Penggunaan Konsep .....	3-7
3.6 Analisis Materi .....	3-8



3.7	Analisis Audiens .....	3-8
3.8	Analisis Kebutuhan .....	3-9
3.9	Analisis Kakas.....	3-9
BAB 4 <i>CONCEPT DAN DESIGN</i> .....		4-1
4.1	Konsep.....	4-1
4.1.1	Tujuan .....	4-1
4.1.2	Jenis Multimedia .....	4-1
4.1.3	Spesifikasi Umum .....	4-1
4.2	Desain.....	4-1
4.2.1	Struktur Menu .....	4-2
4.2.2	Storyboard .....	4-2
4.2.3	Struktur Navigasi.....	4-5
4.2.4	Perancangan Komponen Multimedia .....	4-5
4.2.5	Perancangan Objek Gambar.....	4-5
4.2.6	Perancangan Objek Teks .....	4-6
4.2.7	Perancangan Objek Suara.....	4-7
4.2.8	Interaktifitas .....	4-7
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		5-1
5.1	<i>Material collecting</i> .....	5-1
5.1.1	Objek Gambar .....	5-1
5.1.2	Objek Teks .....	5-5
5.1.3	Objek Suara .....	5-5
5.1.4	Perangkat Pendukung .....	5-5
5.2	<i>Assembly</i> .....	5-7
5.2.1	Implementasi Source Code.....	5-9
5.2.2	Implementasi Antar Muka.....	5-19
5.3	<i>Testing</i> .....	5-24
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....		6-1
6.1	Kesimpulan .....	6-1
6.2	Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA .....		ix

## DAFTAR ISTILAH

No	Nama Istilah	Deskripsi
1.	CAI	<i>Computer Assited Instruction</i> merupakan sistem penyampaian materi pelajaran berbasis komputer
2.	<i>Alpha testing</i>	Pengujian aplikasi yang dilakukan oleh pembuat aplikasi itu sendiri.
3.	Alternatif	Pilihan lain dari beberapa kemungkinan
4.	MDLC	<i>Multimedia Development Life Cycle</i> merupakan metode pembangunan perangkat lunak berbasis multimedia
5.	<i>Material collecting</i>	Pengumpulan bahan-bahan atau material yang dilakukan dengan cara dibuat secara khusus atau pencarian dari internet
6.	<i>Assembly</i>	Penggabungan bahan-bahan atau material yang telah dikumpulkan untuk dijadikan perangkat lunak.
7.	Interprestasi	pemberian kesan, pendapat, atau pandangan teoretis terhadap sesuatu
8.	<i>Mockup</i>	Perancangan tampilan perangkat lunak
9.	<i>Popup</i>	Tampilan dialog yang muncul pada kondisi tertentu, contoh popup keluar atau popup selesai.
10.	<i>Problem Solving</i>	Pemecahan Masalah
11.	<i>Design</i>	Rancangan
12.	<i>Material Collecting</i>	Pengumpulan Materi
13.	<i>Distribution</i>	Menyebarkan
14.	<i>Tutorial</i>	Percobaan
15.	<i>Source Code</i>	Merupakan kode program aplikasi
16.	<i>Storyboard</i>	Gambaran ilustrasi dari program

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kerangka Tugas Akhir .....	3-1
Tabel 3.2 Langkah Analisis.....	3-4
Tabel 3.3 Analisis faktor-faktor penyebab Fishbone Diagram .....	3-6
Tabel 3.4 Analisis Solusi.....	3-7
Tabel 4.1 <i>Storyboard</i> .....	4-2
Tabel 4.2 Perancangan Objek Gambar.....	4-5
Tabel 4.3 Perancangan Objek Teks.....	4-6
Tabel 4.4 Perancangan Objek Suara .....	4-7
Tabel 5.1 Daftar Objek Gambar .....	5-3
Tabel 5.2 Daftar Objek Teks .....	5-5
Tabel 5.3 Daftar Objek Suara.....	5-5
Tabel 5.4 Perangkat lunak.....	5-6
Tabel 5.5 Implementasi <i>Source Code</i> .....	5-9
Tabel 5.6 <i>Alpha Testing</i> .....	5-25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Project Methodology .....	1-4
Gambar 2. 1 Gambar Tipe data dasar.....	2-6
Gambar 3.1 Skema Analisis .....	3-4
Gambar 3. 2 Fishbone Diagram .....	3-6
Gambar 4. 1 Struktur Menu.....	4-2
Gambar 4.2 Struktur Navigasi.....	4-5
Gambar 4. 3 Interaktifitas.....	4-9
Gambar 5.1 Pembuatan Tombol Mulai .....	5-1
Gambar 5.2 Pembuatan background .....	5-2
Gambar 5.3 Perubahan Ikon.....	5-2
Gambar 5.4 Proses Pembuatan Aplikasi Pembelajaran.....	5-7
Gambar 5.5 <i>Import To Stage</i> .....	5-8
Gambar 5.6 Setelah <i>Import To Stage</i> .....	5-8
Gambar 5.7 <i>Convert To Symbol</i> .....	5-9
Gambar 5.8 <i>Source Code Layer Action Frame 1</i> .....	5-9
Gambar 5.9 Tampilan menu utama .....	5-20
Gambar 5.10 Tampilan Menu Materi.....	5-20
Gambar 5.11 Tampilan menu tipe data .....	5-21
Gambar 5.12 Tampilan Materi Visual.....	5-21
Gambar 5.13 Tampilan Latihan .....	5-22
Gambar 5.14 Tampilan Popup Selesai Mengisi Latihan.....	5-22
Gambar 5.15 Tampilan Evaluasi.....	5-23
Gambar 5.16 Tampilan Evaluasi.....	5-23
Gambar 5.17 Tampilan Hasil Evaluasi Ketika Waktu Habis.....	5-24
Gambar 5.18 Tampilan Popup Keluar.....	5-24